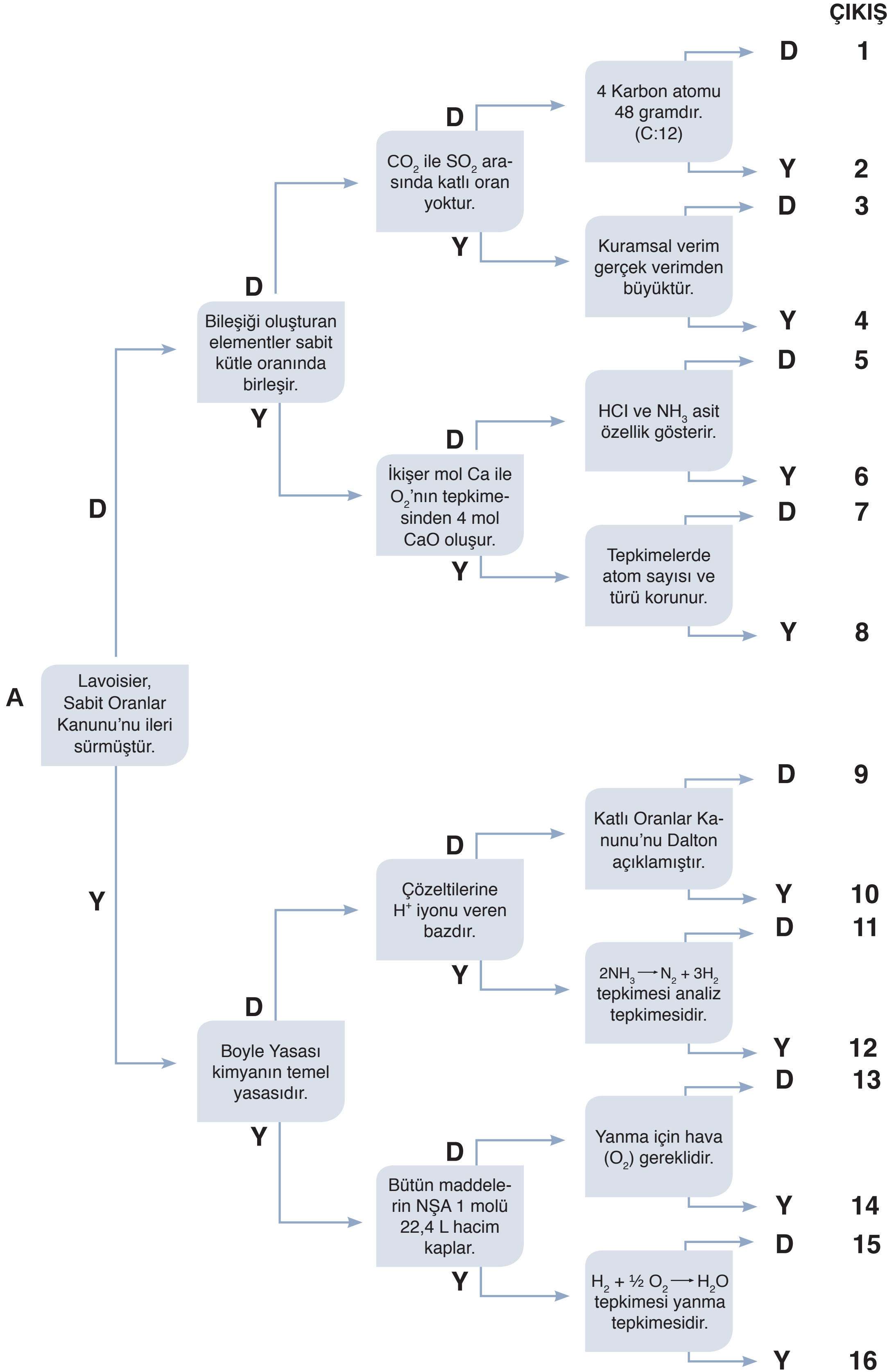
A

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Aşağıda birbiri ile bağlantılı doğru **(D)** ya da yanlış **(Y)** ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde bir soru verilmiştir. "A" ifadesinden başlayıp, cümlenin doğru veya yanlış olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyiniz. Her bir cevap bir sonraki aşamayı etkileyecektir. Vereceğiniz cevaplarla 16 çıkış noktasından doğru çıkışı bulunuz.



B

I. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	10 g azot	4 g oksijen	
	Tepkimeye giren kütle	....	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle	3 g azot		
II. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	14 g azot	40 g oksijen	
	Tepkimeye giren kütle	....	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle		8 g oksijen	
III. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	24 g karbon	10 g hidrojen	
	Tepkimeye giren kütle	....	2 g hidrojen	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle		....	
IV. Bileşik	Başlangıç kütle (g)	60 g karbon	10 g hidrojen	
	Tepkimeye giren kütle	48 g karbon	....	Oluşan bileşik kütlesi: ....
	Artan kütle	....		

Yukarıdaki tabloda bazı bileşiklerin tam verimli tepkimeleri sonucunda kütlece birleşme oranları verilmiştir. Bu verilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2. I, II, III ve IV. tepkimelerde oluşan bileşikler kaçar gramdır? Bileşiklerde kütlenin korunumunu ispatlayınız.

3. I. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır?

4. II. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ kaçtır?

5. I ve II. bileşikte aynı miktar azot ile birleşen oksijenler arasındaki katlı oran kaçtır?

6. III. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H}$ kaçtır?

7. IV. bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H}$ kaçtır?

8. III ve IV. bileşikte aynı miktar karbon ile birleşen hidrojenler arasındaki katlı oran kaçtır?

9. I ve III. bileşikler arasında katlı oran var mıdır? Bulduğunuz sonucun nedenini açıklayınız.

C **Aşağıdaki açık uçlu soruları cevaplayınız.**

10. Katlı Oranlar Kanunu'nu örnekler vererek açıklayınız.

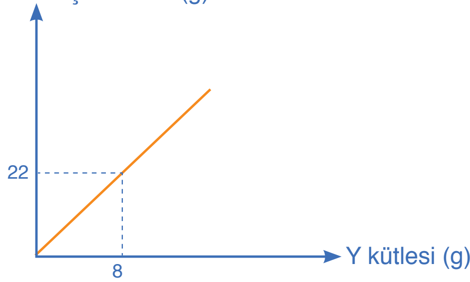
11. H_2SO_4 + 2NaOH $\longrightarrow$ Na_2SO_4 + $2H_2O$ tepkimesinde, 98 g H_2SO_4 en az kaç g NaOH ile tepkimeye girerse 142 g Na_2SO_4 ve 36 g H_2O oluşur?

12. C_4H_8 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_H} = \frac{6}{1}$ 'dir. Buna göre 42 g C_4H_8 bileşiğini elde etmek için

a) En az kaç g C elementi gerekir?

b) 48'er g C ve H elementleri tam verimle tepkimeye girdiğinde kaç g C_4H_8 bileşiği oluşur? Hangi elementten kaç g artar?

13.



X_2Y bileşiği için bileşik kütlesinin-Y kütlesine değişimini gösteren grafik yanda verilmiştir. Buna göre X_2Y_3 bileşiğinde X kütlesinin Y kütlesine oranı kaçtır?

14. Aşağıda verilen bileşik çiftlerinin hangilerinde katlı oran yoktur? Açıklayınız.

a) $NO_2 - N_2O_3$

b) $KMnO_4 - K_2MnO_4$

c) $C_2H_4 - C_3H_6$

ç) $CO_2 - SO_3$

d) $CO_2 - H_2CO_3$

15. NO_2 ve N_2O_x bileşiklerinde aynı miktar azot ile birleşen 1. bileşikteki oksijenin 2. bileşikteki oksijene katlı oranı 4/5 olduğuna göre x sayısı kaçtır?

16. Azot ve oksijenden oluşan iki farklı bileşikte

I. bileşikte 7 g azot ile 16 g O birleşmiştir.

II. bileşikte 28 g azot ile 80 g O birleşmiştir.

Buna göre aynı miktar oksijen ile birleşen II. bileşikteki azotun I. bileşikteki azota katlı oranı kaçtır?

17. Aşağıda verilen tepkimeleri tamamlayınız.

a) $C_3H_8(g) + O_2(g) \longrightarrow$ ....+ ....

b) $CaCO_3(k)$ + ısı $\longrightarrow$ ....+ ....

c) $N_2(g) + H_2(g) \longrightarrow$ ....

ç) HCl(suda) + NaOH(suda) $\longrightarrow$ ....+ ....

18. KI ve $AgNO_3$ bileşiklerinin sulu çözeltileri karıştırıldığında AgI bileşiği katı olarak çöker. Buna göre

a) Çözünme - çökelme tepkimesini yazınız.

b) İyon-çökelme denklemini yazınız.

c) Net iyon denklemini yazınız.

ç) Seyirci iyonları yazınız.

19. FeO bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{2}$ 'dir. Buna göre Fe_2O_3 bileşiğinde bileşik kütlesinin oksijen kütlesine oranı ($\frac{m_{Fe_2O_3}}{m_O}$) kaçtır?

20. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesine göre aynı koşullarda 90 L N_2 gazı ile 60 L H_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek NH_3 gazı oluşturuyor. Buna göre aynı koşullarda

a) Kaç litre NH_3 gazı oluşur?

b) Hangi gazdan kaç litre artar?

c) Tepkimedeki sınırlayıcı reaktif hangisidir?

21. Aşağıda verilen tablodaki maddelerin mol kütlelerini hesaplayınız.

(H:1, C:12, N:14, O:16, Na:23, Mg:24, Al:27, P:31, S:32, K: 39, Ca:40, Fe:56, Cu:64)

Formül	Mol Kütlesi	Formül	Mol Kütlesi
H_2		MgO	
O_2		Fe_2O_3	
SO_2		$Ca(NO_3)_2$	
CO_2		$(NH_4)_3PO_4$	
H_2SO_4		$KAl(SO_4)_2$	
NaOH		$CuSO_4.5H_2O$	

22. 0,2 mol N_2O_3 bileşiği için (N:14, O:16, Avogadro sayısı:N_A)

a) Bileşik kaç gramdır?

b) Kaç tane molekül içerir?

c) Kaç tane atom içerir?

ç) Kaç mol N atomu içerir?

d) Kaç tane O atomu içerir?

e) Kaç gram N atomu içerir?

f) Bir tane N_2O_3 molekülünün gerçek kütlesi kaç gramdır?

23. 16 gram oksijen atomu içeren H_2SO_4 bileşiği ile ilgili (H:1, O:16, S:32, Avogadro sayısı:N_A)

a) Kaç moldür?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç tane molekül içerir?

ç) Kaç tane atom içerir?

d) Kaç gram S atomu içerir?

e) Kaç mol O atomu içerir?

f) Bir tane H_2SO_4 molekülünün gerçek kütlesi (g) kaçtır?

24. 0,3 mol K_2XO_4 bileşiği 58,2 gramdır. Buna göre X atomunun 1 molü kaç gramdır? (K:39, O:16)

25. $1,806.10^{23}$ tane atom içeren CO_2 gazı (C:12, O:16, N_A:$6,02.10^{23}$)

a) Kaç gramdır?

b) Normal şartlarda kaç litre hacim kaplar?

26. Normal şartlarda m gram XY_2 gazı V litre hacim kaplamaktadır. XY_2 gazının mol kütlesi m ve V cinsinden kaçtır?

27. X_2O_3 bileşiğinin 0,2 molü 15,2 gramdır. Nötr X atomunun çekirdeğinde 7 nötron bulunduğuna göre (O:16)

a) X'in atom kütlesi kaçtır?

b) Nötr X atomunda kaç tane elektron vardır?

c) X atomunun periyodik cetveldeki yerini bulunuz.

28. C_2H_4 ve C_3H_8 gaz karışımı 0,5 moldür. Karışımın kütlesi 20,4 gram olduğuna göre (H:1, C:12)

a) Karışımın molce % kaçı C_2H_4 gazıdır?

b) Karışımdaki C_3H_8 gazı normal şartlarda kaç litre hacim kaplar?

c) Karışımda kaç tane H atomu vardır?

29. 0,8 gram SO_3 ile 0,4 gram C_3H_n gazlarının mol sayıları eşittir. Buna göre (H:1, C:12, O:16, S:32)

a) C_3H_n bileşiğinde "n" sayısı kaçtır?

b) Karışım toplam kaç moldür?

30. C_XH_Y bileşiğinde kütlece %10 hidrojen atomu bulunmaktadır. Buna göre bileşik formülündeki x ve y kaçtır? (H:1, C:12)

31. Aynı şartlarda eşit hacimlerde N_2 ve H_2 gazları tepkimeye girerek tam verimle NH_3 gazı oluşturuyor. Buna göre

a) Artan gaz hangisidir?

b) Oluşan gazın hacminin başlangıçta verilen gazların toplam hacmine oranı kaçtır?

32. $CaCO_3(k) + ısı \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

Yukarıda verilen tepkimeye göre, %60 verimle 300 g $CaCO_3$ katısı tamamen ayrıştığında (C:12, O:16, Ca:40)

a) Kaç mol CaO katısı oluşur?

b) Kaç gram CO_2 gazı oluşur?

33. $Mg(OH)_2 + 2HNO_3 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 + 2H_2O$

Tepkimesine göre 6 mol $Mg(OH)_2$ ve 6 mol HNO_3 bileşikleri tam verimle tepkimeye girmektedir. Buna göre

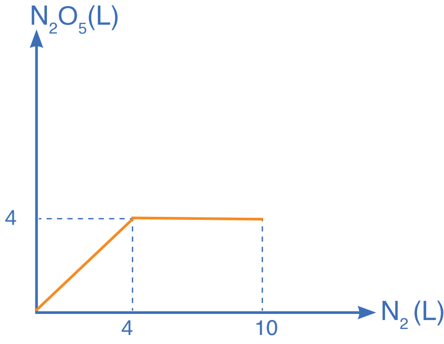
a) En fazla kaç mol $Mg(NO_3)_2$ oluşur?

b) En fazla kaç g H_2O oluşur?

c) Sınırlayıcı bileşen hangisidir? (H: 1, O: 16)

34. $XO + H_2O \longrightarrow X(OH)_2$ tepkimesine göre yeterli miktarda su ile 22,4 g XO tam verimle tepkimeye girerek 29,6 g $X(OH)_2$ bileşiği oluşturmaktadır. Buna göre X atomunun mol kütlesi kaçtır? (H:1, O:16)

35.



Aynı şartlarda eşit hacimli N_2 ve O_2 gazları tepkimeye girerek N_2O_5 gazını oluşturur. Bu tepkimede N_2 ve N_2O_5 gazlarının hacim değişimlerine ait grafik şekildeki gibidir. Buna göre

a) Başlangıçtaki toplam hacim kaç litredir?

b) Sınırlayıcı bileşen hangisidir?

36. Kükürt (S) elementinin izotopları ^{32}S ve ^{34}S tür. S'ün ortalama atom kütlesi 32,1akb olduğuna göre ^{32}S ve ^{34}S izotoplarının doğada bulunma yüzdeleri kaçtır? (^{32}S: 32 akb, ^{34}S: 34 akb)

Ç **Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.**

37. Sabit sıcaklık ve basınçta, altmışar litre X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek X_2Y_3 gazını oluşturmaktadır. **Tepkime sonunda kaptaki gazların toplam hacmi kaç litre olur?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

38. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Çözünme çökelme tepkimelerinde çökelmeye katılan iyonlara seyirci iyonlar denir.

B) Isı, sıcaklık gibi etkilerle bir maddenin bozularak farklı maddelerin oluşumuna ilişkin tepkimelere sentez tepkimeleri denir.

C) Kimyasal tepkimelerde her zaman toplam molekül sayısı korunur.

D) John Dalton, Katlı Oranlar Kanunu'nu ortaya koymuştur.

E) CO_2 ve SO_3 bileşikleri arasındaki katlı oran 2/3'tür.

39. $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

Yukarıda verilen tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde ürünlerdeki toplam atom sayısı kaç olur?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 19 E) 23

40. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında basit tam sayılarla ifade edilen orana sabit oran denir.

B) Avogadro Hipotezi'ne göre aynı sıcaklık ve basınçta, gazların eşit hacimlerinde eşit sayıda atom ya da molekül bulunur.

C) Sabit sıcaklık ve basınçta gazların birleşen hacim oranları, tanecik sayıları oranına eşit değildir.

D) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ tepkimesi yanma tepkimesidir.

E) Pamukkale Travertenleri, çözünme-çökelme tepkimeleri ile oluşmuştur.

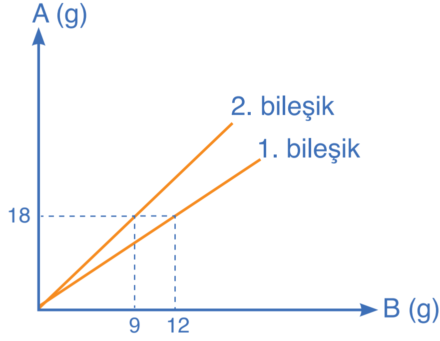
41. Çinkonun sülfürik asitle verdiği tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.


$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + X$

bu tepkimede oluşan X aşağıdakilerden hangisidir?

A) S B) H_2 C) O_2 D) SO_2 E) ZnO

42.



Yandaki grafikte A ve B elementlerinden oluşan iki bileşikteki kütle değişimleri verilmiştir.

Buna göre bileşiklerin formülleri

	1. bileşik	2. bileşik
I.	AB_4	AB_3
II.	AB_2	AB
III.	AB_2	A_2B_3

yukarıdakilerden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

43. A_2B_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_A}{m_B} = \frac{7}{12}$ olduğuna göre AB_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_A}{m_B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{4}{8}$ E) $\frac{12}{7}$

44. X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{10}{3}$'tür.

Buna göre

I. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{2}$'dir.

II. X ve Y elementlerinin atom kütleleri oranı $\frac{X}{Y} = \frac{5}{1}$'dir.

III. 30 g X elementi ile yeteri kadar Y elementi kullanıldığında en fazla 34 g X_3Y_4 bileşiği oluşur.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

45. I. $HNO_3(suda) + KOH(suda) \longrightarrow KNO_3(suda) + H_2O(s)$ (Nötralleşme)

II. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ (Yanma)

III. $K_2S(suda) + Cu(NO_3)_2(suda) \longrightarrow CuS(k) + 2KNO_3(suda)$ (Çözünme-çökelme)

IV. $KClO_3(k) + ısı \longrightarrow KCl(k) + 3/2O_2(g)$ (Sentez)

Yukarıda verilen tepkimeler ve tepkime türlerinden hangileri doğru verilmiştir?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

46. 
$2KI(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

tepkimesine göre

I. Asit-baz tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi $Pb^{2+}(suda) + 2I^{-}(suda) \longrightarrow PbI_2(k)$

III. Seyirci iyonlar K^{+} ve NO_3^{-} tır.

IV. PbI_2 bileşiği suda iyi çözünür.

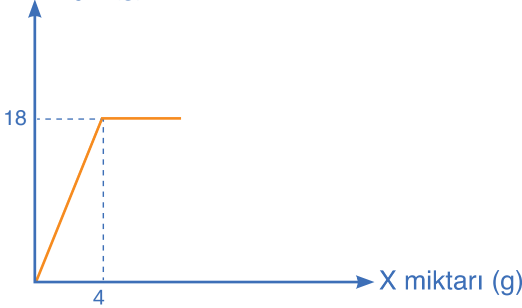
yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

47. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisine potasyum hidroksitin (KOH) sudaki çözeltisi eklendiğinde asit-baz tepkimesi <u>olmaz</u>?

A) HCl B) NH_3 C) H_2SO_4 D) HNO_3 E) H_3PO_4

48.



X ve Y elementlerinden oluşan bileşikte, bileşik kütlesi-X kütlesi grafiği yanda verilmiştir.

Buna göre

I. Bileşikteki kütlece sabit oran $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{7}$'dir.

II. 4 g X ile 14 g Y harcanmıştır.

III. Kapta Y tamamen harcanırken bir miktar X artmıştır.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III D) I ve II E) Yalnız I

49. Aynı koşullarda 8 L A_2 gazı ile 20 L B_2 gazı tam verimle tepkimeye girerek 16 L C gazı oluştururken 4 L B_2 gazı artıyor. Buna göre oluşan C gazı ile A_2B_5 gazı arasında aynı miktar A ile birleşen B kütleleri arasındaki katlı oran kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

50. AB_4 bileşiğinde kütlece % 25 oranında B vardır. Buna göre A_2B_6 bileşiğinde kütlece % kaç A vardır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

51. I. H_2SO_3 - H_2SO_4

II. C_2H_6 - C_3H_8

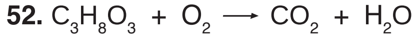
III. CO_2 - SO_3

IV. NO_2 - N_2O_4

V. SO_2- H_2SO_4

yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununa uyar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III D) II ve IV E) II, IV ve V

52. 
$C_3H_8O_3 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

tepkimesi en küçük tamsayılarla denkleştirildiğinde ürünlerin katsayıları toplamı kaç olur?

A) 7 B) 10 C) 11 D) 14 E) 18

53. HNO_3 ve NaOH bileşikleriyle ilgili

I. NaOH bileşiğinin sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.

II. HNO_3 bileşiğinin sulu çözeltisi turnusolu kırmızıya boyar.

III. HNO_3 ve NaOH'ın sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

IV. HNO_3 ve NaOH'ın sulu çözeltileri nötralleşme tepkimesi verir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

54. 12 tane CO_2 molekülü kaç moldür? (Avogadro sayısı:N_A)

A) 12 B) $\frac{12}{N_A}$ C) 30 D)$10N_A$ E) 4

55. $\frac{4}{N_A}$ mol NH_3 kaç gramdır? (N:14, H:1, Avogadro sayısı:N_A)

A) 17 B) 68 C) $\frac{68}{N_A}$ D) $\frac{17}{N_A}$ E) 4

56. 0,2 mol C_2H_5OH kaç akb oksijen atomu içerir? (O:16)

A) $3{,}2N_A$ B) 3,2 C) 16 D) $\frac{3{,}2}{N_A}$ E) $\frac{N_A}{3{,}2}$

57. Normal şartlarda 4,48 litre hacim kaplayan C_4H_{10} gazı kaç akb'dir? (C:12, H:1)

A) 11,6 B) $11{,}6N_A$ C) $\frac{11{,}6}{N_A}$ D)116 E) $116N_A$

58. Ca(k) + O_2(g) $\longrightarrow$ CaO(k) denkleştirilmemiş tepkimesine göre 1,6 g Ca ile 1 g O_2 tepkimeye girdiğinde

I. 0,36 g O_2 artar.

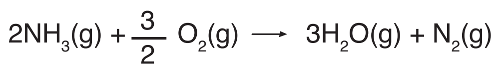
II. 2,24 g CaO oluşur.

III. 0,40 g Ca artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (O:16, Ca:40)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

59. Aşağıdaki denkleme göre 34 g NH_3 ile 96 g O_2 tepkimeye giriyor. Verim %80 olduğuna göre kaç g N_2 elde edilebileceğini hesaplayınız? (H:1 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

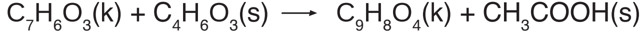

$2NH_3(g) + \frac{3}{2} O_2(g) \longrightarrow 3H_2O(g) + N_2(g)$



A) 24,4 B) 33,2 C) 44,8 D) 24,6 E) 22,4

60. Aspirin ($C_9H_8O_4$), salisilik asit ($C_7H_6O_3$) ile asetanhidrit'in ($C_4H_6O_3$) aşağıdaki tepkimesi ile elde edilir.

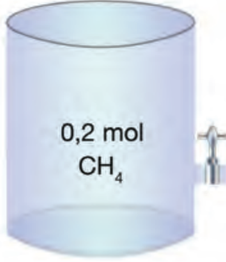
Ulusal Kimya Olimpiyatları



Bir deneyde 29,83 g salisilik asit 36,11 g asetanhidrit ile tepkime vererek 13,00 g aspirin oluşturuluyor. Oluşan aspirinin verim yüzdesi nedir? (H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 15,1 B) 26,8 C) 33,4 D) 67,9 E) 98,2

61.



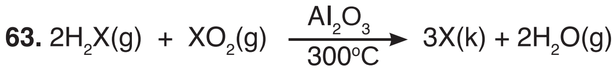
Şekildeki kaba kaç tane He atomu ilave edilirse kaptaki toplam atom sayısı iki katına çıkar?

A) $0{,}2N_A$ B) 0,2 C) N_A D)1 E) $\frac{1}{N_A}$

62. CH_4 ve C_3H_8 gaz karışımının 0,5 molünü yakmak için aynı şartlarda 1,6 mol O_2 gazı harcanıyor. **Karışımda kaç gram C_3H_8 gazı vardır?** (H:1, C:12)

A) 2,2 B) 3,2 C) 6,6 D) 8,8 E) 13,2

63.



Tepkimesinde eşit kütlede H_2X ve XO_2 tam verimli tepkimeye girdiğinde 6 mol X(k)'sı oluşurken toplam ürün miktarı 264 gramdır. **Tepkimede 8 g XO_2 arttığına göre X'in atom kütlesi kaçtır?** (H:1, O:16)

A) 14 B) 16 C) 32 D) 39 E) 44

64. Normal şartlarda 3,36 litre hacim kaplayan C_2H_2 gazı için

I. 0,15 moldür.

II. 0,60 mol atom içerir.

III. 0,39 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (C:12, H:1)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

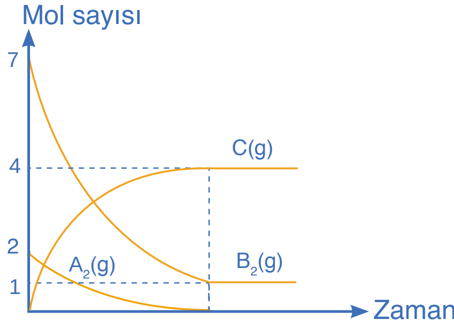
65. İzotoplarının bollukları ve kütleleri aşağıda verilen X elementinin, ortalama atom ağırlığı kaç akb'dir?

izotop	kütle	bolluk
X-45	44,99 akb	%30,0
X-47	46,99 akb	%60,0
X-48	48,00 akb	%10,0

Ulusal Kimya Olimpiyatları

A) 45,9 akb B) 46,5 akb C) 46,7 akb D) 45,2 akb E) 47,0 akb

66. Aşağıdaki grafikte sabit sıcaklık ve basınçta gerçekleşen reaksiyonda mol sayılarının zamanla değişimi verilmiştir.



Buna göre

I. Tepkime denklemi $A_2(g) + 3B_2(g) \rightarrow 2C(g)$'dir.

II. C'nin formülü AB_3'tür.

III. Sınırlayıcı madde A_2'dir.

IV. B_2 miktarı arttırılırsa C miktarı da artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I, II ve IV C) I ve III D) I ve IV E) II ve III

67. I. Bir hidrojen atomu

II. Bir hidrojen molekülü

III. 1 mol hidrojen atomu

IV. 2 akb hidrojen atomu

Yukarıda miktarları verilen maddelerin kütlelerinin büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H:1, Avogadro sayısı:N_A)

A) I > II > III > IV B) II = IV > III > I C) III > II = IV > I D) I > II > IV > III E) II > III > I > IV

68. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Tepkimesine göre 3,2 g CH_4 gazı ile 16 g O_2 gazı aynı koşullarda tam verimle tepkimeye giriyor. Tepkime sonunda hangi gazdan kaç mol artar? (H:1, C:12, O:16)

A) 0,1 mol O_2 B) 0,1 mol CH_4 C) 0,2 mol O_2 D) 0,2 mol CH_4 E) 0,15 mol CH_4

69. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

tepkimesi için

I. 0,2 mol N_2 gazı ile 1 mol H_2 gazının tepkimesinde sınırlayıcı bileşen N_2 gazıdır.

II. Normal koşullarda 4,48 litre NH_3 gazının oluşabilmesi için 0,6 gram H_2 gazının harcanması gerekir.

III. 1 mol NH_3 gazının oluşabilmesi için eşit kütlede N_2 ve H_2 gazı alındığında 11 gram H_2 gazı artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (H:1, N:14)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

ALIŞTIRMA CEVAP ANAHTARI

1.Ünite

Alıştırma No		Alıştırma No		Alıştırma No	
1.1	4	1.10	X_2Y_3	1.19	a) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ b) $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O$ c) $2Fe + 6HNO_3 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3H_2$
1.2	32	1.11	63,56 akb	1.20	III ve IV
1.3	a) 12 b) 40	1.12	80,916 %49,31	1.21	$CaCl_2$(suda) + K_2SO_4(suda) $\rightarrow$ $CaSO_4$(k) $\downarrow$ + 2KCl(suda) Ca^{2+}(suda) + SO_4^{2-}(suda) $\rightarrow$ $CaSO_4$(k)
1.4	a) 2/3 b) 6 g S, 30g SO_3	1.13	^{10}B %19, ^{11}B %80,2	1.22	a) 0,56 b) 0,34 c) $0{,}03N_A$
1.5	I. sabit oranlar II. kütlenin korunumu III. katlı oranlar	1.14	$1{,}6N_A$	1.23	a) 0,5 mol C_2H_2 b) 45 g
1.6	NO_2	1.15	$15{,}2N_A$	1.24	4
1.7	a) %80 b) 12 g H, 60 g C_2H_6	1.16	6,4	1.25	48
1.8	64	1.17	$1{,}5.10^{-21}$	1.26	a) 242 b) 217,8 %90
1.9	40 L N_2, 120 L	1.18	a) 11 b) 44		

2.Ünite

Alıştırma No		Alıştırma No		Alıştırma No	
2.1	150	2.5	50	2.8	a) III b) 100 + t c) artar
2.2	3/2	2.6	0,4		ç) III d) I ve II e) azalır.
2.3	%14	2.7	% 16,666		f) azalır g) I, II ve III
2.4	IV > I = III > II			2.9	I. kaynama noktası farkı II. özkütle farkı III. kaynama noktası farkı IV. özkütle farkı

3.Ünite

Alıştırma No			
3.1	1		
3.2	I. $CH_3COOH + KOH \rightarrow CH_3COOK + H_2O$ II. $Sr(OH)_2 + 2HCl \rightarrow SrCl_2 + 2H_2O$ III. $3Mg(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$		

UYGULAMA SORULARI CEVAP ANAHTARI

1.Ünite					
Uygulama Soruları 1.1		**Uygulama Soruları 1.2**			
1	92 g NH_3 2	a)	Nötralleşme	d)	Yanma
2	5,6 g X; 0,8 g Y	b)	Sentez	e)	Çözünme-çökelme
3	a) 20 L O_2(g) b) 80 L NO(g)	c)	Analiz	f)	yanma
4	152 g XO, 272 g X_2O	ç)	nötralleşme		

2.Ünite
Uygulama Soruları 2.1
CH_3OH: polar, çözünür, hidrojen bağı, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol Br_2: apolar, çözünmez, indüklenmiş dipol – dipol, çözünür, indüklenmiş dipol- indüklenmiş dipol KCl: çözünür, iyon-dipol, çözünmez, iyon-indüklenmiş dipol HCl: polar, çözünür, dipol-dipol, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol NH_3: polar, çözünür, haidrojen bağı, çözünmez, dipol-indüklenmiş dipol
Uygulama Soruları 2.2
1. Kaynama noktası düşer, donma noktası yükselir
2. %20'lik çözeltiden %40'lık çözeltiye doğru. %20'lik çözelti derişimi artar, %40'lık çözelti derişimi azalır.
3. Krema: heterojen, kolloid Şeker-su: homojen LPG: homojen Kan: Heterojen, Kolloid Süt: Heterojen, Kolloid Sis: Heterojen, Aerosol Zeytinyağı-su: Heterojen, Emülsiyon Duman: Heterojen, Aerosol Mazot-su: Heterojen, Emülsiyon Salata: Heterojen, Adi karışım Tuz-su: Homojen Türk kahvesi: Heterojen, Süspansiyon Üzüm-Leblebi: Heterojen, Adi karışım
Uygulama Soruları 2.3
Tanecik boyutu: Süzme, Diyaliz Kaynama noktası: Damıtma Yoğunluk: Yüzdürme, Ayırma hunisi Çözünürlük: Kristallendirme, Özütleme

3.Ünite
Uygulama Soruları 3.1
1. NH_3 çözeltisi: Azalır. HNO_3 çözeltisi: Artar. NaCl çözeltisi: Değişmez.
$[H^+] < [OH^-]$ çözeltisi: Azalır. Çamaşır suyu çözeltisi: Azalır. KOH çözeltisi: Azalır.
2. MgO: Bazik, pH > 7 CO_2: Asidik, pH < 7 SO_2: Asidik, pH < 7 K_2O: Bazik, pH > 7 NO_2: Asidik, pH < 7
3. HCl(suda): a, c, g, ı HF(suda): c, e, g, ı NH3(suda): b, ç, d, e, f, g, h KOH(suda): a, b, ç, d, f, g, h
4. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$ $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$ $K_2O + H_2O \rightarrow 2KOH$ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$
Uygulama Soruları 3.2
1. a) I, III, V ve VI b) I, III, V ve VI c) CO_2 ç) I, II, III, IV, V ve VI d) I, II, III, IV, V ve VI
2. a) IV b) I, II, IV ve V

CEVAP ANAHTARI

1. Ünite

A	C				Ç					
1. 15 nolu çıkış	11.	80	26.	22,4m/V	37.	B	49.	C	61.	C
	12.	**a)** 36 **b)** 56; 40 g H artar.	27.	**a)** 14 **b)** 7 **c)** 2. periyot 5A	38.	D	50.	A	62.	D
	13.	7/12	28.	**a)** %20 **b)** 8,96 **c)** 3,6N_A	39.	E	51.	B	63.	C
	14.	b, c, ç, d	29.	**a)** 4 **b)** 0,02	40.	C	52.	D	64.	D
	15.	5	30.	3,4	41.	B	53.	E	65.	B
	16.	4/5	31.	**a)** N_2 **b)** 1/3	42.	D	54.	B	66.	A
	19.	10/3	32.	**a)** 1,8 **b)** 79,2	43.	B	55.	C	67.	C
	20.	**a)** 40 **b)** 70 **c)** H_2	33.	**a)** 3 **b)** 108 **c)** HNO_3	44.	C	56.	A	68.	A
	22.	**a)** 15,2 **b)** 0,2 N_A **c)** N_A **ç)** 0,4 **d)** 0,6 N_A **e)** 5,6 **f)** 76/N_A	34.	40	45.	D	57.	B	69.	E
	23.	**a)** 0,25 **b)** 24,5 **c)** 0,25N_A **ç)** 1,75N_A **d)** 8 **e)** 1 **f)** 98/N_A	35.	**a)** 20 **b)** O_2	46.	B	58.	C		
	24.	52	36.	%95 ^{32}S; %5 ^{34}S	47.	B	59.	E		
	25.	**a)** 4,4 **b)** 2,24			48.	A	60.	C		

2. Ünite

A	C		Ç					
1. 7 nolu çıkış	9.	Kn: IV > II = III > I Dn: I > III = II > IV	23.	C	30.	E	37.	C
	13.	255; 45	24.	C	31.	B	38.	D
	15.	200	25.	E	32.	A	39.	A
	21.	6	26.	A	33.	A	40.	C
	22.	200	27.	C	34.	C	41.	D
			28.	B	35.	B	42.	B
			29.	D	36.	A		

3. Ünite

A	C		Ç									
1. 3 nolu çıkış	15.	**a)** 0,1 mol $Mg(OH)_2$ **b)** 3,6 g H_2O	21.	C	27.	C	33.	D	39.	C	45.	E
	17.	40	22.	B	28.	E	34.	C	40.	E		
			23.	D	29.	C	35.	E	41.	E		
			24.	A	30.	A	36.	D	42.	A		
			25.	B	31.	B	37.	C	43.	D		
			26.	E	32.	D	38.	D	44.	D		

4. Ünite

A	Ç			
1. 7 nolu çıkış	17.	B	23.	B
	18.	D	24.	E
	19.	D	25.	A
	20.	D	26.	B
	21.	D		
	22.	A		